

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08163206 A**

(43) Date of publication of application: 21 . 06 . 96

(51) Int. Cl

H04L 29/14

G06F 13/00

G06F 13/00

G06F 15/00

(21) Application number: **06304522**

(71) Applicant: **NEC CORP**

(22) Date of filing: 08 . 12 . 94

(72) Inventor: **YAMAMURA TOMOYUKI**

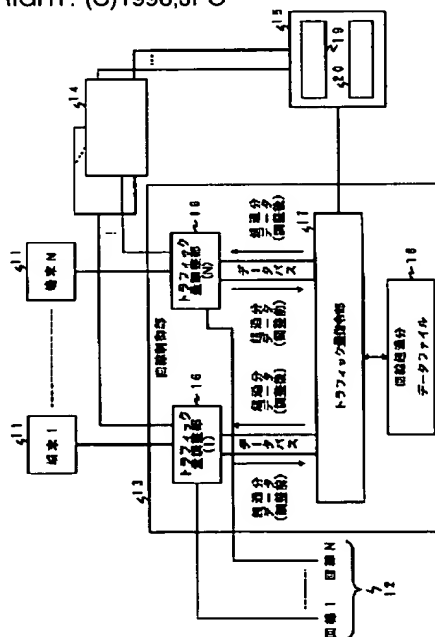
(54) **ON-LINE LINE TRAFFIC MONITOR SYSTEM**

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve the throughput of an on-line system by monitoring a line at all times and averaging a load applied to the line.

CONSTITUTION: A traffic volume control part 16 transmits data from a terminal 11 less than prescribed traffic volume to a line 12 and transmits data exceeding the prescribed traffic volume to a traffic volume command part 17 as excess data. Besides, the amount of data sent to the line 12 is received in a line load file 14. The traffic volume command part receives the excess data in a line excess data file 18 and requests an instruction to a monitor part 15. While referring to the line load file, a control part 20 decides the amount of excess data to be distributed and the line to distribute them. According to the decision of the control part, the traffic volume command part divides the excess data and outputs them to a traffic volume control part. The traffic volume control part transmits the data from the traffic volume command part to the line.



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の端末と、該複数の端末にそれぞれ接続される複数の回線との間にそれぞれ接続され複数のトラフィック量調整手段と、該複数のトラフィック量調整手段に接続されたトラフィック量制御手段とを有し、前記複数のトラフィック量調整手段の各々が、前記端末から送信されてくる第 1 のデータをそのトラフィック量を計測しながら所定時間受信し、前記トラフィック量が予め定められたしきい値に達するまでは、前記第 1 のデータを前記回線へ送出し、前記トラフィック量が前記しきい値に達した後は、前記第 1 のデータの残りを前記トラフィック量制御手段へ送出し、かつ前記トラフィック量制御手段から送信されてくる第 2 のデータを前記回線へ送出するようにするとともに、前記トラフィック量制御手段が、前記複数のトラフィック調整手段から送られてきた前記第 1 のデータの残りをマージした後、前記第 2 のデータとして前記複数のトラフィック量調整手段に分配するようにしたことを特徴とするオンライン回線トラフィック監視システム。

【請求項 2】 前記複数のトラフィック量調整手段に接続され、前記トラフィック量を記憶するトラフィック量記憶手段を有し、前記トラフィック量制御手段が、前記トラフィック量記憶手段に記憶されたトラフィック量に基づいて、前記第 2 のデータを生成するようにしたことを特徴とする請求項 1 のオンライン回線トラフィック監視システム。

【請求項 3】 前記トラフィック量記憶手段に記憶された情報を表示する表示手段を有することを特徴とする請求項 2 のオンライン回線トラフィック監視システム。

【請求項 4】 複数の端末と該複数の端末にそれぞれ対応する複数の回線との間にそれぞれ接続され、所定時間内に前記端末から送信されてくるデータを受信して、前記データのトラフィック量がしきい値に達するまで、前記データを前記回線に送出し、前記データのトラフィック量がしきい値に達したあと、前記データの残りを超過分データとしてデータベースに送出し、前記データベースから入力された分配データを前記回線に送出するとともに、前記トラフィック量を表わすトラフィック量信号を出力する複数のトラフィック量調整部と、該複数のトラフィック量調整部と前記データベースを介して接続され、前記超過分データをマージするとともに、マージされた前記超過分データを分配命令にしたがって分配し、前記データベースに送出するトラフィック量司令部と、該トラフィック量司令部に接続され、前記マージされた超過分データを一時記憶する回線超過分データファイルと、前記複数のトラフィック量調整部にそれぞれ接続され、前記トラフィック量を記憶する複数の回線負荷ファイルと、該回線負荷ファイルに接続されその記憶ないように基づいて前記マージされた超過分データをどの回線にどれだけ分配するかを決定し、前記分配命令を前記トラフ

フィック量司令部へ出力する調整部とを有することを特徴とするオンライン回線トラフィック監視システム。

【請求項 5】 前記複数の回線負荷ファイルに接続され、その記憶内容を表示する表示部を有することを特徴とするオンライン回線トラフィック監視システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、オンライン回線トラフィック監視システムに関し、特に、各回線のトラフィック量を調整することができるオンライン回線トラフィック監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、オンラインシステムでは、端末とホストを接続する回線のトラフィック量は常時監視されておらず、必要に応じて、オペレータが、監視起動コマンドを入力して、各回線のトラフィック量を求めている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の監視方法は、オペレーターからの指示があってから行うために、時間を要するという問題点がある。また、各回線のトラフィック量を求めて、一部の回線に多大な負荷がかかっていることが判明しても、その負荷を取り除く方法がないという問題点がある。

【0004】本発明は、オンラインシステムの回線を常時監視するとともに、監視結果に基づいて、回線にかかっている負荷を分散させ、もってオンラインシステム全体のスループットを向上させるオンライン回線トラフィック監視システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、複数の端末と、該複数の端末にそれぞれ接続される複数の回線との間にそれぞれ接続され複数のトラフィック量調整手段と、該複数のトラフィック量調整手段に接続されたトラフィック量制御手段とを有し、前記複数のトラフィック量調整手段の各々が、前記端末から送信されてくる第 1 のデータをそのトラフィック量を計測しながら所定時間受信し、前記トラフィック量が予め定められたしきい値に達するまでは、前記第 1 のデータを前記回線へ送出し、前記トラフィック量が前記しきい値に達した後は、前記第 1 のデータの残りを前記トラフィック量制御手段へ送出し、かつ前記トラフィック量制御手段から送信されてくる第 2 のデータを前記回線へ送出するようにするとともに、前記トラフィック量制御手段が、前記複数のトラフィック調整手段から送られてきた前記第 1 のデータの残りをマージした後、前記第 2 のデータとして前記複数のトラフィック量調整手段に分配するようにしたことを特徴とするオンライン回線トラフィック監視システムが得られる。

【0006】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図 1 に本発明の一実施例のブロック図を示す。図 1 に示すように、本実施例のオンライン回線トラフィック監視システムは、N 個の端末 11 と N 本の回線 12 とに接続される回線制御部 13 と、回線 12 にそれぞれ対応するように回線制御部 13 に接続された N 個の回線負荷ファイル 14 と、回線負荷ファイル 14 及び回線制御部 13 に接続された負荷調整要求を出す監視部 15 とを有している。

【0007】回線制御部 13 は、端末 11 と回線 12 との間に接続された N 個のトラフィック量調整部 16 と、これらのトラフィック量調整部 16 に接続されたトラフィック量司令部 17 と、トラフィック量司令部 17 に接続された回線超過分データファイル 18 とを有している。

【0008】また、監視部 15 は、回線負荷ファイル 14 の記憶内容を表示する表示部 19 と、回線負荷ファイル 14 の記憶内容に基づいて調整動作を行う調整部 20 とを有している。

【0009】次に、このオンライン回線トラフィック監視システムの動作について説明する。まず、回線制御部 12 では、各トラフィック量調整部 16 が、それぞれ、一定時間各端末 11 から送信されるデータの受信を行う。そして、この間に受信したデータの量（トラフィック量）を測定する。測定した値は、それぞれ回線負荷ファイル 14 へ送出され、負荷量として格納される。なお、回線負荷ファイル 14 には、予めトラフィック量調整部 16 より設定された回線番号及びしきい値が格納されている。

【0010】また、各トラフィック量調整部 16 は、測定したトラフィック量と予め設定されたしきい値との比較を行う。比較の結果、測定したトラフィック量がしきい値以下であれば、トラフィック量調整部 16 は、端末 11 から送信されてきたデータをそのまま回線 12 へ流し、測定終了をトラフィック量司令部 17 へ通知する。また、測定したトラフィック量がしきい値を越えた場合は、端末 11 から送信されてきたデータの内、しきい値を越えた超過分のデータをトラフィック量司令部 17 へ送出する。換言すれば、各トラフィック量調整部 16 は、次々に入力されてくるデータの量がしきい値に達するまでは、そのデータを回線 12 に送出し、データの量がしきい値に達した後は、トラフィック量司令部 17 へ送出する。そして、トラフィック量司令部 17 へ測定終了を通知する。なお、しきい値は、各回線にそれ以上のトラフィックが所定時間以上継続して存在した場合に、応答遅延などの支障がオンラインシステムに発生する可能性がある値を表わす。

【0011】トラフィック量司令部 17 は、トラフィック量測定終了の通知を受けると、図 2 に示すように動作する。即ち、ステップ S1 で、トラフィック量調整部 1

6 からの超過分データを受信したか判定する。超過分データを受信している場合には、ステップ S2 で、各回線からの超過分データをマージし、マージしたデータを回線超過分データファイル 18 に格納する。そして、トラフィック量司令部 17 は、監視部 15 を呼び出す。監視部 15 は、後述するようにして、各回線のトラフィック量に応じて、回線超過分データファイル 18 に格納されたデータの配分量をトラフィック量司令部 17 に指示する。トラフィック量司令部 17 は、監視部 15 からの指示に従い、ステップ S4 で回線超過分データファイル 18 に格納されたデータを配分し、各トラフィック量調整部 16 へ送出する。

【0012】また、トラフィック量司令部 17 は、トラフィック量調整部 16 からの超過分データを受信していない場合には、ステップ S5 で、各トラフィック量調整部 16 に対し、再び各回線のトラフィック量を測定するよう指示を出す。即ち、端末 11 から送信されるデータを一定時間受信する。このあと、本実施例のオンライン回線トラフィック監視システムは、上記動作を初めから繰り返す。

【0013】さて、監視部 15 では、トラフィック量司令部 17 から呼び出しを受けると、調整部 20 が図 3 に示すように動作する。即ち、調整部 20 は、まず、回線負荷ファイル 14 を参照して、各回線のしきい値及び負荷量を表わすデータを得る。そして、ステップ S1 で、負荷量がしきい値以下の回線を探す。

【0014】負荷量がしきい値以下の回線がない場合、調整部 20 は、ステップ S2 で、超過分データを全ての回線に均等に割り当てるべく、トラフィック量司令部 17 から通知された超過分データの合計トラフィック量（超過トラフィック量）U を回線数 N で除した割り当て負荷量 A2 を求め、全ての回線に $A2 = U / N$ に相当する超過分データを割り当てるよう通知する。そして調整動作を終了する。

【0015】また、負荷量がしきい値以下の回線が存在する場合、調整部 20 は、ステップ S3 で、それらの回線の中から最も負荷量の小さい回線 A を探す。そして、ステップ S4 で、全ての超過分データをその回線 A に割り当てられるか否かを判定する。つまり、この回線 A のしきい値を A0、負荷量を A1 として、これらの差 $A0 - A1$ と超過トラフィック量 U との大小比較を行う。

【0016】比較の結果、 $U \leq A0 - A1$ であれば、この回線 A に全ての超過分データを割り当てても、その合計負荷量はしきい値以下となる。そこで、調整部は、回線 A に割り当てる負荷量 A2 を $A2 = U$ として、ステップ S5 で、トラフィック量司令部 17 にその旨指示を出し、調整動作を終了する。

【0017】これに対し、比較の結果が、 $U > A0 - A1$ の場合、調整部 20 は、しきい値 A1 を越えないように、回線 A に割り当てる負荷量 A2 を決定する。つま

り、調整部20は、 $A2 = A0 - A1$ を求める。そして、ステップS6で、新たな超過トラフィック量Uをもとめ($U = U - A2$)、この新たな超過トラフィック量Uを他の回線に割り当てるべく、ステップS1に戻る。

【0018】この後、調整部20は、上記動作を繰り返して、負荷量の小さい回線から順番に超過分データの割り当て量を決定していく。全ての回線の合計負荷量がしきい値に達したにもかかわらず、超過分データを割り当てが終了していない場合には、ステップS2で残りを全ての回線に均等に割り当てるようにする。こうして、超過分データの割り当て先及び割当量が決まると、調整部20は、トラフィック量司令部17にその旨指示を出して調整動作を終了する。

【0019】トラフィック量司令部17は、超過分データの割り当て先及び割当量の指示が、調整部20から送られてくると、その指示に従って、回線超過分データファイル18に格納された超過分データを分割して各トラフィック量調整部16へ送信する。各トラフィック量調整部16は、トラフィック量司令部17から与えられた超過分データをそれぞれの回線12へ送出する。また、回線負荷ファイル14に格納したトラフィック量を更新する。

【0020】この後、トラフィック量調整部16は、端末11からの受信を一斉に開始し、再び回線のトラフィック量の測定を開始する。

【0021】また、監視部15の表示部19は、図4に示すようにして、利用者からの要求に应答して、何時でも、回線負荷ファイル14に格納されたデータを回線毎に表示させることができる。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、端末と回線との間にトラフィック量調整手段とトラフィック量制御手段とを設

け、しきい値を越えるトラフィック量のデータが、入力された場合、各回線に送出されるデータのトラフィック量が平均されるようにしたことで、特定の回線に多大な負荷がかかることを防止でき、システムのスループットを向上させることができる。

【0023】また、各回線を自動監視するので、人為的なミスを防止することもできる。

【0024】さらに、各回線にかかっている負荷をほぼリアルタイムで表示させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のブロック図である。

【図2】図1のオンライン回線トラフィック監視システムに使用されるトラフィック量指令部の動作を説明するためのフローチャートである。

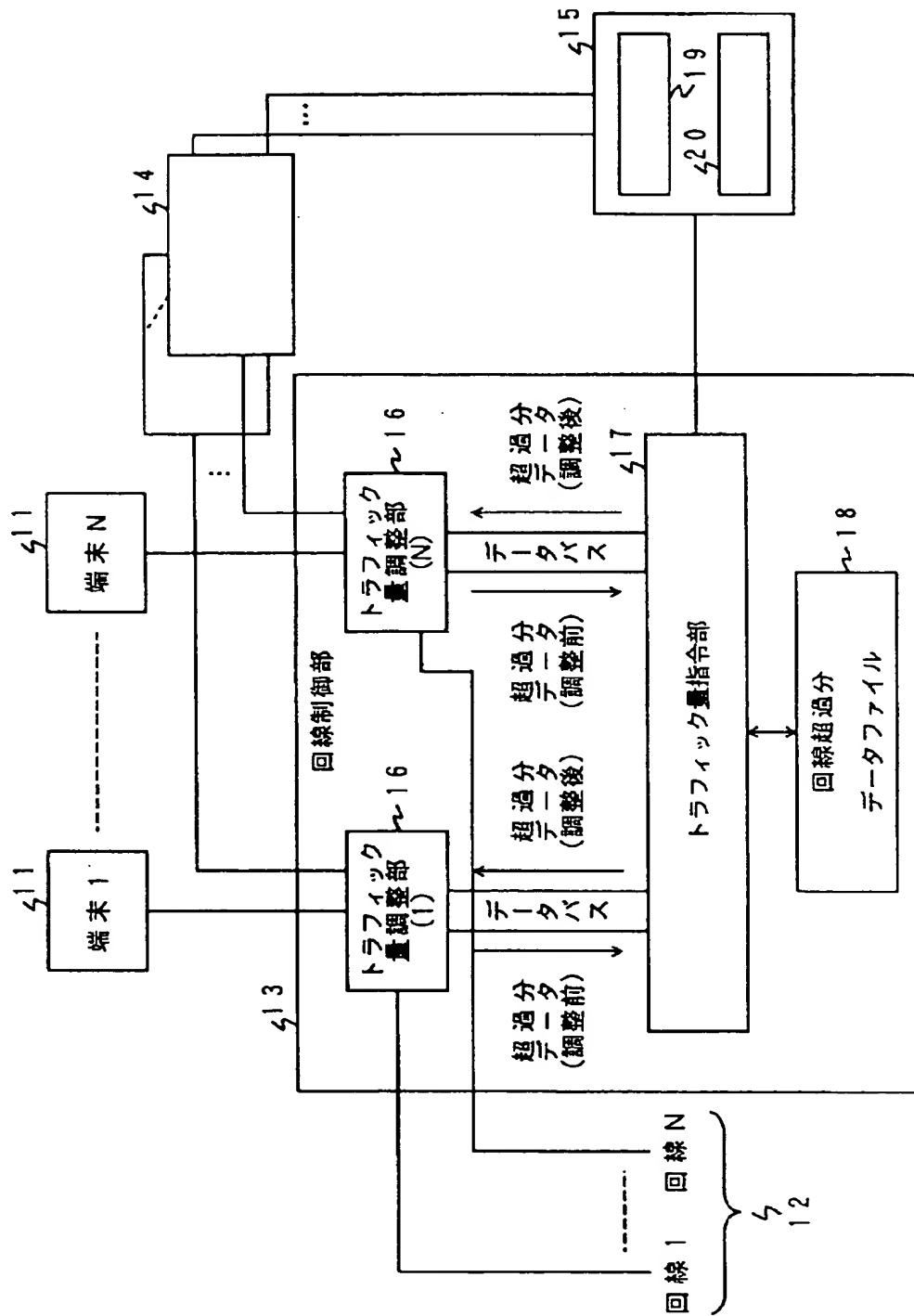
【図3】図1のオンライン回線トラフィック監視システムに使用される調整部の動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】図1のオンライン回線トラフィック監視システムに使用される表示部の動作を説明するためのフローチャートである。

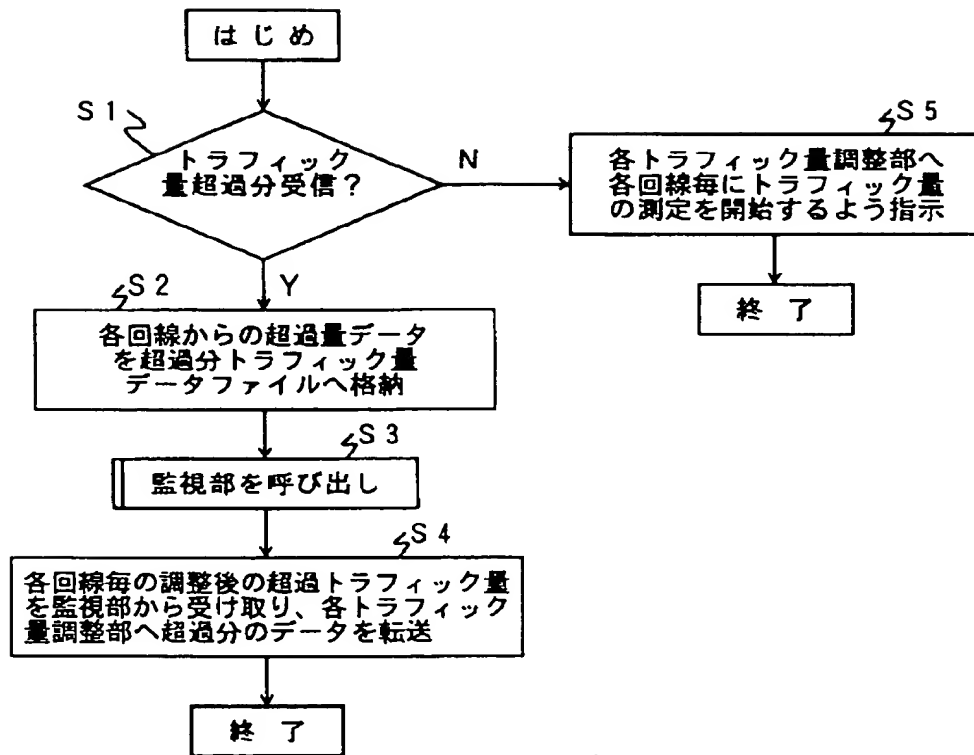
【符号の説明】

11	端末
12	回線
13	回線制御部
14	回線負荷ファイル
15	監視部
16	トラフィック量調整部
17	トラフィック量司令部
18	回線超過分データファイル
19	表示部
20	調整部

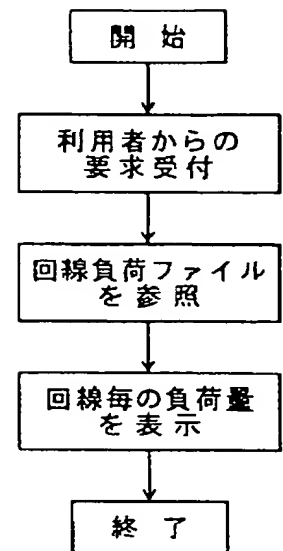
【図1】



【図 2】



【図 4】



【図 3】

